

KAJIAN KUALITAS AIR KOLAM IKAN BAWAL PADA KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN (KPI) MINA MULYA, TEMPELSARI, MAGUWO HARJO, DEPOK, SLEMAN, D.I.YOGYAKARTA

Jaka Purwanta

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN Veteran Yogyakarta

ABSTRAK

Kelompok Pembudidaya Ikan (KPI) Mina Mulya adalah suatu kelompok pembudidaya ikan yang berlokasi di Tempelsari, Maguwoharjo, Depok, Sleman, DIY dan salah satu ikan yang dibudidayakan adalah Bawal. Latar belakang penelitian ini yaitu air kolam ikan yang berbau menyengat, pertumbuhan ikan Bawal yang kurang cepat, dan daerah pertanian yang teraliri air sungai Kuning yang sudah tercampur dengan air kolam ikan, produksinya tidak baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air kolam ikan bawal tersebut jika ditinjau dari sifat fisika, kimia, dan derajat eutrofikasinya. Pada penelitian ini, sampel air kolam ikan bawal diambil dari empat lokasi dan masing-masing lokasi diambil 5 titik pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan setiap interval waktu 2 minggu sebanyak 5 kali. Pencarian data dilakukan menggunakan teknik dokumenter yaitu mencari sumber-sumber data primer (yaitu menggunakan metode time series, yaitu metode mengambil sampel atau cuplikan dengan interval waktu dan ukuran tertentu) atau pun sumber data sekunder, juga analisis kualitas air di laboratorium untuk mengetahui terjadi perubahan atau tidaknya kualitas air di lokasi penelitian. Kesimpulan secara umum, air yang masuk dan keluar kolam ikan Bawal secara fisika yang ditinjau dari nilai suhu, TDS, dan TSS, kualitas airnya masih baik. Namun secara kimia yang ditinjau dari nilai pH, DO, COD, BOD, NH_3 , NO_3^- , dan PO_4^{3-} , kualitas air menurun tetapi masih bisa digunakan untuk mengairi pertanian. Derajat eutrofikasi dapat dilihat dari kadar nitrat dan pospat, yaitu bahwa dengan memberikan makanan alternatif yang berupa sisa makanan (50 kg/hari/kolam yang luasnya kurang lebih 500m²) ke kolam ikan Bawal, menimbulkan nitrat sebanyak 0,35-4,43 mg/l, sedangkan Baku Mutu Lingkungan untuk nitrat adalah 10 mg/l artinya kualitas air kolam jika ditinjau dari kadar nitrat adalah masih baik dan dapat digunakan untuk pertanian. Sedangkan kadar pospat yang terkandung dalam air kolam ikan adalah 0,6701 – 0,9126 mg/l dan ini lebih tinggi dari Baku Mutu Lingkungan untuk pospat yaitu 0,2 mg/l, artinya kualitas air kolam ditinjau dari sisi pospat adalah tidak baik. Berdasarkan hal tersebut maka derajat/tingkat eutrofikasinya tinggi.

Kata Kunci : ikan Bawal; kualitas air; Baku Mutu Lingkungan; eutrofikasi

THE STUDY OF BAWAL FISH WATER POND QUALITY AT MINA MULYA FISH CULTIVATION GROUP, TEMPELSARI, MAGUWO HARJO, DEPOK, SLEMAN, D.I.YOGYAKARTA

Jaka Purwanta

Environmental Engineering Studies Department, Mineral Technology Faculty, UPN Veteran Yogyakarta

ABSTRACT

Mina Mulya Fish Cultivation Group is a group of fish breeder located at Tempelsari, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D. I. Yogyakarta and the fish species which is cultivated is Bawal. The background of research are the Bawal fish pond water that very smell, the Bawal fish grow that less fast, and the farming area was restreamed by Kuning river water that be mixed with the Bawal fish pond water, production is not good. This research is intended to study the quality of the water used at the bawal fish ponds evaluated from physical and chemical properties and the degree of eutrofication. In this research, the water ponds samples is picked up from 4 locations dan each locations were taken five points of sampling. Sampling is done every 2 weeks interval each 5 times per occasion. Data collecting is done by documentary technique i.e. searching primary data sources (using time series method, sampling method with certain time interval and size). This research also using secondary data sources and water quality laboratory analysis to find out water quality change occurrence at the research location. The research conclusion is generally the water quality of bawal fish pond's inlet and outlet flow, evaluated from temperature, TDS and TSS, is physically good enough. However, evaluated from pH, DO, COD, BOD, NH_3 , NO_3^- and PO_4^{3-} values, chemically the water quality is degrade although not very significant and still could be used for farming irrigation. The degree of eutrofication could be acknowledged from nitrate and phosphate concentration. By feeding the bawal fish with alternative menu in the form of food remains (50 kg/day/pond approximately 500 m² area), will generate nitrate as much as 0,35-4,43 mg/l while Environmental Quality Standard for nitrate is 10 mg/l. This means from nitrate concentration point of view the water quality is acceptable and still could be used for farming irrigation. Meanwhile, the bawal fish pond's phosphate concentration is 0,6701 – 0,9126 mg/l. This is higher than Environmental Quality Standard for phosphate which is 0,2 mg/l. Therefore, from the phosphate concentration point of view, the water quality is not acceptable and based on that fact it is concluded that the degree of eutrification is high..

Keywords : Bawal fish; water quality; environmental quality standard; eutrofication

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Keberlanjutan terpeliharanya fungsi lingkungan hidup merupakan kepentingan rakyat sehingga menuntut tanggung jawab, keterbukaan, dan partisipasi seluruh anggota masyarakat, yang dapat disalurkan melalui perseorangan, organisasi lingkungan hidup, perguruan tinggi, dan wadah-wadah lainnya. Hal ini jika dapat diwujudkan maka akan tercipta kondisi bahwa pembangunan nasional yang di laksanakan telah melibatkan atau mengikutkan lingkungan hidup sebagai bagian yang penting, termasuk sumber daya air, sehingga menjadi sarana untuk terlaksananya

pembangunan yang berkesinambungan untuk mencapai kesejahteraan hidup masyarakat.

Pada zaman teknologi maju ini, pengaruh manusia terhadap lingkungan sangat besar. Hal ini terlihat dari peran manusia yang mampu mengubah lingkungan hidup alami menjadi lingkungan hidup binaan. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bahan hidup, walaupun ini juga membawa resiko yang tidak kecil. Dampak terhadap lingkungan fisik dan biotik biasanya akan lebih cepat dirasakan oleh manusia, hal ini disebabkan telah terjadi penurunan kualitas lingkungan. Dampak-dampak tersebut diakibatkan oleh masuknya unsur-unsur polutan ke

dalam lingkungan sehingga lingkungan kurang atau bahkan tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Penelitian ini dilatarbelakangi bahwa dekat tempat tinggal peneliti, yaitu di Tempelsari, Maguwoharjo, Depok, Sleman, DIY, terdapat banyak kolam ikan, yang salah satu jenis ikannya adalah ikan Bawal. Munculnya banyak kolam ikan ini dikarenakan para petani yang semula menggarap sawah, ternyata penghasilan dari bertaniya belum bisa mencukupi kebutuhan hidup keluarganya sehingga kemudian dilakukan upaya terobosan untuk mendapatkan alternatif solusi meningkatkan kesejahteraan petani. Sudah mendapat pengarahan dari PPL (Petugas Penyuluh Lapangan) Dinas Perikanan Kabupaten Sleman dan mencermati sumber daya yang dimiliki oleh wilayah tersebut, yaitu adanya sumber daya air Sungai Kuning yang masih cukup banyak dan jernih, maka diputuskan untuk mengkonversi lahan sawah menjadi kolam ikan, dengan pertimbangan jika suatu saat dikehendaki, kolam ikan masih bisa dikonversi lagi menjadi sawah. Hal lain yang mendukung yaitu adanya sungai Kuning yang kualitas airnya masih baik, dengan indikator awal yang mudah dilihat yaitu air sungai yang masih jernih/tidak keruh dan tidak terdapat sampah-sampah di badan sungai.

Namun pada perkembangannya, timbul berbagai masalah yaitu air kolam ikan yang berbau menyengat, pertumbuhan ikan Bawal yang kurang cepat, dan daerah pertanian yang teraliri air sungai Kuning yang sudah tercampur dengan air kolam ikan, produksinya tidak baik/menurun. Berdasarkan berbagai masalah yang muncul tersebut, kemudian dikaji tentang kemungkinan-kemungkinan penyebabnya, yang salah satunya adalah kualitas air kolam ikan. Air sungai yang sudah digunakan untuk mengalir kolam ikan Bawal ini, selanjutnya akan dipakai untuk mengalir daerah pertanian. Namun pemanfaatan air untuk usaha perikanan akan membawa perubahan-perubahan baik terhadap kualitas maupun kuantitasnya. Dampak tersebut disebabkan oleh masuknya polutan ke air sungai Kuning sehingga air sungai akan turun kualitasnya dan seberapa besar penurunan kualitas air sungai Kuning tersebut, akan dapat diketahui dengan melakukan suatu penelitian.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kualitas air kolam ikan Bawal KPI Mina Mulya jika ditinjau dari sifat fisika dan sifat kimianya.
2. Untuk mengetahui derajat/tingkat eutrofikasinya.

Tinjauan Pustaka

Berdasarkan Undang-undang No.23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 1 ayat (1) bahwa *lingkungan hidup* adalah segala kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan

makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain (Anonim, 1997). Organisme-organisme hidup dengan lingkungannya berhubungan erat tak terpisahkan dan saling pengaruh mempengaruhi satu dengan lainnya. (Odum, 1996). Sedangkan *pengertian ekosistem* yaitu tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup (Anonim, 1997^a). *Sumber daya* adalah unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya manusia (SDM), sumber daya alam hayati (SDH), sumber daya alam non-hayati/fisik (SDF), dan sumber daya buatan (SDB). (Tandjung, 1992).

Fandeli (1988), ciri-ciri lingkungan hidup sebagai suatu sistem yaitu *dinamis, saling berinteraksi, interdependensi, integrasi, tujuan sistem, dan organisasi sistem*. Sumber daya air merupakan sumber daya alam non hayati dan dapat diperbaharui. Namun jika badan air terus menerus tercemar limbah maka suatu saat air yang bersih akan langka. Untuk itu penggunaan air harus efisien dan selalu dijaga agar tidak tercemar zat-zat berbahaya. Dalam *ilmu hidrologi modern*, ketiga siklus di alam yaitu *siklus hidrologi, siklus erosi, dan siklus biokimia*, akan berinteraksi dengan faktor-faktor ekonomi seperti pembangunan dan urbanisasi serta dengan faktor sosial yaitu pertumbuhan penduduk dan perubahan kebiasaan/budaya kehidupan (Pusposutardjo dan Susanto, 1993).

Mutu Air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter tertentu dan metoda tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sedangkan *Klasifikasi Mutu Air* adalah pengelompokan air ke dalam kelas air berdasarkan mutu air. *Baku Mutu Air* adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air (Anonim, 2008). Sedangkan *Baku Mutu Lingkungan* adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup (Anonim, 1997).

Lokasi penelitian ini berada di DIY maka peraturan yang digunakan merujuk pada Peraturan yang mengatur tentang baku mutu air di Provinsi DIY yaitu Peraturan Gubernur DIY No.20 tahun 2008 tanggal 14 Agustus 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi DIY yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Mutu Air Berdasarkan Peraturan Gubernur DIY No.20 tahun 2008 pasal 5

No	Kelas	Keterangan
1	I	Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
2	II	Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
3	III	Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
4	IV	Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

(Anonim, 2008)

Sedangkan baku mutu air dari *Peraturan Gubernur DIY No.20 tahun 2008 tanggal 14 Agustus 2008 tentang baku mutu air di Provinsi DIY* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Baku Mutu Air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Parameter Baku Mutu Air DIY	Satuan	Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV	Keterangan
		Kandungan				
A. Fisika						
1. Suhu	°C	± 3°C Terhadap suhu udara	± 3°C Terhadap suhu udara	± 3°C Terhadap suhu udara	± 3°C Terhadap suhu udara	Deviasi suhu dari keadaan alamiah
2. Residu Terlarut (TDS)	mg/l	1000	1000	1000	2000	
3. Residu Tersuspensi (TSS)	mg/l	0	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, TSS≤5000mg/l
B. Kimia						
1. Ph		6-8,5	6-8,5	6-9	5-9	
2. BOD	mg/l	2	3	6	12	
3. COD	mg/l	10	25	50	100	
4. DO	mg/l	6	5	4	0	Angka batas minimum
5. Pospat	mg/l	0,2	0,2	1	5	
6. Nitrat	mg/l	10	10	20	20	
7. Amoniak (NH ₃)	mg/l	0,5	(X)	(X)	(X)	Bagi perikanan, kan-dungan ammonia bebas untuk ikan yang peka<0,02 mg/l sebagai NH ₃

Keterangan :

(-) : tidak dipersyaratkan ; mg : milligram ; l : liter (Anonim, 2001)

Air bersifat sebagai pelarut yang sangat baik sehingga semua makhluk hidup memerlukan air untuk proses metabolisme tubuh. Manusia mempunyai peranan yang penting dalam memelihara kelestarian sumber daya air. Namun begitu ekosistem perairan di pengaruhi oleh kondisi geologis, fisiografis, iklim, flora-fauna, tata guna lahan, dan kegiatan manusia lainnya. Unsur-unsur biotik dalam ekosistem, berdasarkan fungsinya dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

a. *Autotrof* yaitu organisme yang mampu menyediakan makanan sendiri berupa bahan-bahan anorganik dengan bantuan sinar matahari.

b. *Heterotrof* yaitu organisme yang hanya mampu memanfaatkan bahan-bahan organik dari organisme lain sebagai bahan makanan.

Menurut Odum (1996), klasifikasi organisme pada lingkungan perairan yaitu :

a. *Plankton*, yaitu makhluk hidup yang melayang-layang di permukaan perairan. Plankton terdiri dari fitoplankton dan zooplankton.

b. *Nekton* yaitu makhluk hidup yang hidup diperairan dengan gerakan bebas yang terdiri jenis ikan, katak, dan serangga air.

c. *Benthos* yaitu makhluk hidup yang hidup di dasar perairan, biasanya terdiri dari organisme dekomposer, cacing, udang, dan larva serangga.

Fitoplankton merupakan produsen di dalam ekosistem perairan, yang terdiri jenis alga atau ganggang bersel satu. Sedangkan zooplankton merupakan konsumen tingkat pertama atau herbivora.

Menurut Sigit (2001), faktor-faktor kimia suatu perairan yaitu :

a. pH (derajat keasaman)

pH adalah derajat keasaman suatu larutan yang tumbuhan air seperti alga. Jika jumlah alga banyak maka dapat mengakibatkan fluktuasi kadar oksigen perairan (Cummin, 1977). Proses perombakan bahan organik oleh bakteri berlangsung secara aerob, artinya respirasi bakteri memerlukan oksigen. Jumlah unsur hara nitrogen dan fosfor yang melimpah akan menyebabkan terjadinya *eutrofikasi* yaitu proses pengkayaan unsur hara yang terjadi pada suatu perairan

sehingga kualitas air tidak layak bagi kebutuhan sehari-hari. Ciri-ciri biotik perairan yang mengalami eutrofikasi yaitu pertumbuhan pesat tumbuhan air terutama alga dan cyanobacteria (Allaby, 1996).

b. Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen=DO*)

DO adalah oksigen terlarut yang langsung terlarut dari udara dan oksigen dari tumbuhan. Harga *DO* berkisar antara 6-9 ppm. Harga *DO* dalam suatu perairan berfluktuasi dipengaruhi oleh salinitas, suhu, turbulensi, tekanan atmosfer, dan jumlah serta jenis tumbuhan air. (Jeffries&Mills, 1996). Harga *DO* air tawar dingin lebih tinggi dari pada harga *DO* air asin. Hampir semua organisme memerlukan oksigen untuk respirasi. Oksigen terlarut (*DO*) pada perairan bersumber dari atmosfer dan proses fotosintesis tumbuhan hijau di perairan. Jika pada batas tertentu oksigen yang terlarut di perairan habis maka air menjadi keruh. Hal ini disebabkan oleh penguraian bahan organik secara anaerob dan meninggalkan residu karbon dioksida, metana, hidrogen sulfida, dan senyawa organik sulfur sehingga timbul bau perairan yang tidak sedap.

c. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

BOD yaitu menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroba aerob untuk mengoksidasi bahan organik menjadi karbondioksida dan air atau jumlah oksigen terlarut yang digunakan tumbuhan dan hewan untuk proses oksidasi kimia karbon (metabolisme) (Alaerts dan Santika, 1984). Harga *BOD* berkisar 1-2 ppm. Tingkat pencemaran suatu perairan dapat dilihat berdasarkan nilai *BOD*-nya, yaitu semakin tinggi nilai *BOD* maka mengindikasikan bahwa perairan tersebut sudah tercemar oleh bahan organik (Lee et al, 1978).

d. COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD adalah banyaknya oksigen dalam ppm atau miligram per liter yang dibutuhkan dalam kondisi khusus untuk menguraikan benda organik secara kimiawi (Lee et al, 1978).

e. Materi Organik

Ekosistem air tawar ada yang telah terpolusi oleh sampah domestik, limbah industri, dan pertanian. Penguraian bahan organik di perairan dilakukan bakteri dan jamur, yang menggunakan oksigen untuk merespirasinya. Jika timbunan materi atau bahan organik cukup banyak maka akan terjadi kematian hewan-hewan air dan timbul bau yang tidak sedap.

f. Kadar Nitrogen

Nitrogen berasal dari atmosfer, tetapi ada beberapa organisme yang dapat memanfaatkan nitrogen dari udara dan mengubahnya menjadi materi organik, hal ini disebut *fiksasi nitrogen*. Tumbuhan air menggunakan nitrogen dalam bentuk senyawa nitrit, nitrat, dan amonia. Sedangkan proses *nitrifikasi* yaitu proses yang dilakukan bakteri untuk mengubah amonia menjadi nitrit, lalu menjadi nitrat. Jika kadar nitrat dalam air cukup tinggi maka akan menurunkan kualitas perairan sehingga tumbuhan air akan subur. (Boyd, 1988)

g. Pospor

Di perairan tidak ditemukan unsur pospor dalam bentuk bebas sebagai elemen tetapi pada umumnya dalam

bentuk anorganik yang terlarut (ortopospat dan polipospat) dan pospat organik partikulat. Sumber pencemaran pospat berasal dari penggunaan deterjen berpospat. Jika kadar pospat melebihi batas maka derajat eutrofikasi akan besar. (Sigit, 2001).

h. Amonia

Amonia (NH_3) dan garam-garamnya bersifat mudah larut dalam air. Amonia yang terdapat pada mineral masuk ke badan air melalui erosi tanah. Sumber amonia di perairan adalah hasil pemecahan nitrogen organik (protein & urea) nitrogen anorganik yang terdapat dalam tanah. Amonia juga dapat berasal dari dekomposisi biota akuatik yang telah mati yang dilakukan oleh mikroba dan jamur, proses ini disebut *amonifikasi*. NH_3 dalam air akan membentuk NH_4OH dan NH_4OH ini jika tidak terionisasi sempurna maka akan bersifat toksid terhadap organisme akuatik.

Adanya pemanfaatan air sungai oleh manusia untuk kolam pemeliharaan ikan maka akan menyebabkan pencemaran air yaitu masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Anonim, 1997). Sumber pencemar air ada 3 yaitu :

- Pencemaran fisik : pencemaran warna, kekeruhan, zat tersuspensi, busa, radioaktivitas, dan suhu.
- Pencemaran kimiawi, ada 2 macam yaitu :
 - Polutan organik berupa protein, lipid, sabun, deterjen sintetik, karbohidrat, resin, batubara, minyak, dan ter.
 - Polutan anorganik berupa asam, alkali, logam berat, dan garam.
- Pencemaran fisiologi berupa rasa dan bau.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian

Kolam ikan Bawal Kelompok Pembudidaya Ikan (KPI) Mina Mulya di Tempelsari, Maguwaharjo, Depok, Sleman, DIY. Air sampel dianalisis di Laboratorium Kimia Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pemberantasan Penyakit Menular Yogyakarta.

Alat penelitian

Termometer elektrik, TDS meter, Spektrofotometer DR/2010, pH meter, gelas piala 100 ml, DO Meter Hach model 16046, timbangan listrik, gelas ukur (ukuran 10 ml dan 50 ml), botol BOD, COD reaktor, pipet volumetrik (ukuran 5 ml, 10 ml), labu ukur (ukuran 25 ml, 50 ml), pipet gondok (ukuran 5 ml dan 10 ml), tabung reaksi bertutup 20 ml, labu erlenmeyer (ukuran 100 ml dan 250 ml), Buret 50 ml, pipet tetes, corong gelas, botol sampel, dan kertas tisu.

Bahan penelitian

Air sampel, aquades, larutan buffer pH 4,01 dan 7,00, larutan MgSO_4 , larutan CaCl_2 , larutan FeCl_3 , larutan penyangga pospat, larutan baku kalium dikromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 0,01667M, larutan ferro amonium sulfat [$\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$] atau FAS (0,1 M dan 0,05M), larutan asam sulfat (H_2SO_4) (1N dan 5N), larutan induk amonia 1000 mg/l, larutan kalium antimonil tartrat

[K(SbO)C₄H₄.1/2 H₂O], larutan amonium molibdat [(NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O], larutan asam askorbat [C₆H₈O₆] 0,1M, larutan campuran (50 ml larutan H₂SO₄ 5N, 5ml larutan kalium antimonil tartrat, 15 ml larutan amonium molibdat, dan 30 ml larutan asam askorbat), larutan SRM 1000 g P/L, larutan baku pospat 10 mg P/L, larutan kerja pospat, larutan HCl (1N dan 6N), larutan induk Standart Referensi Material (SRM) 1000 mg/l NO₃⁻ dan 1000 mg/L NO₂⁻, butir cadmium (Cd) ukuran 20-100 mesh, kertas saring bebas nitrat berpori.

Cara Kerja

Metode yang digunakan adalah *metode time series*, yaitu metode mengambil air sampel dengan interval waktu dan ukuran tertentu. Pada penelitian ini, air sampel diambil dari empat lokasi pengambilan sampel, yaitu dari saluran air masuk (inlet), 2 titik pada badan kolam (kolam atas dan kolam bawah), dan air sungai Kuning yang tercampur dengan air kolam (outlet). Pada masing-masing lokasi pengambilan sampel, diambil sampel pada lima titik pengambilan sampel, kemudian lima data tersebut dihitung nilai rata-ratanya. Pengambilan sampel dilakukan setiap interval waktu 2 minggu sebanyak 5 kali. Untuk mendapatkan kejelasan dan kajian yang tajam maka kami melakukan pembatasan parameter yang akan diuji yaitu :

- Parameter fisika : suhu, TDS, dan TSS.
- Parameter kimia: pH, DO, COD, BOD, NO₃⁻, PO₄⁻³, NH₃.
- Derajat eutrofikasi air kolam.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

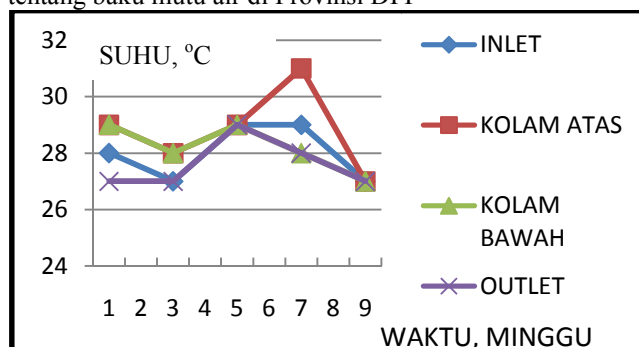
a. Suhu

Tabel 3. Data suhu air sampel pada berbagai letak

WAKTU (MINGGU KE-)	SUHU, °C				BML
	INLET	KOLAM ATAS	KOLAM BAWAH	OUTLET	
1	28	29	29	27	± 3°C Terhadap suhu udara
3	27	28	28	27	
5	29	29	29	29	
7	29	31	28	28	
9	27	27	27	27	

Sumber : data primer

Keterangan : BML : Baku Mutu Lingkungan air kelas II berdasarkan Peraturan Gubernur DIY No.20 tahun 2008 tentang baku mutu air di Provinsi DIY



Gambar 1. Hubungan antara suhu terhadap waktu pengambilan air sampel pada berbagai letak

Ditinjau dari aspek Abiotik, cuaca pada saat akan dilakukan pengambilan air sampel, sangat

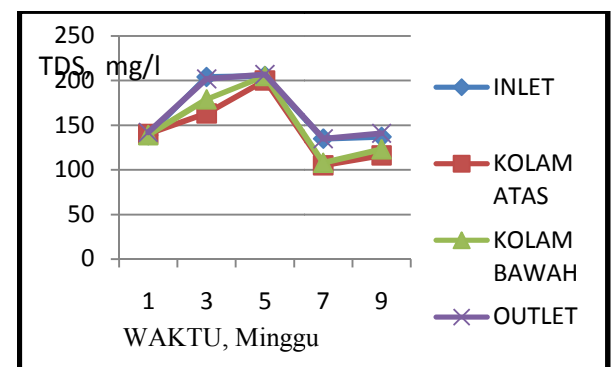
berpengaruh. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa suhu air kolam masih dalam kriteria BML. Cahaya merupakan faktor penting yang mendukung pertumbuhan produsen seperti fitoplankton dan tumbuhan air serta organisme yang bergantung pada fitoplankton atau tumbuhan tersebut. Pada umumnya, penetrasi intensitas cahaya pada danau-danau dangkal dapat mencapai permukaan sedimen atau dasar perairan (Wetzel, 2001). Hal ini disebabkan penetrasi intensitas cahaya selain ditentukan oleh kedalamannya, juga ditentukan oleh kandungan partikel terlarut dan zat renik yang melayang atau tingkat kesuburan perairan. Ditinjau dari aspek Kultur/budaya yaitu kebiasaan pemilik kolam ikan pada khususnya yang berusaha mengintensifkan tanah pembatas kolam, biasanya dibuat agak lebar sehingga selain dapat digunakan untuk berjalan kaki juga ada bagian pematang yang ditanami dengan tanaman seperti ketela pohon dan lombok sehingga pemilik selain panen ikan juga dapat memanen ketela pohon dan lombok. Hal ini akan dapat menambah pendapatan dari para pemilik kolam ikan serta membuat suasana menjadi lebih sejuk dan meningkatkan pendapatan pemilik kolam, akar tanaman-tanaman tersebut akan semakin memperkuat kekompakan/posisi tanah pematang batas kolam pematang tersebut sehingga tidak mudah erosi.

b.

b. Residu terlarut (TDS : Total Dissolved Solid)

Tabel 4. Data TDS air sampel pada berbagai letak

WAKTU (MINGGU KE-)	Residu Terlarut (TDS), mg/l				BML
	INLET	KOLAM ATAS	KOLAM BAWAH	OUTLET	
1	139	140	139	142	1000
3	204	163	179	202	
5	205	200	205	207	
7	135	105	108	135	
9	137	116	123	141	



Gambar 2. Hubungan antara TDS terhadap waktu pengambilan air sampel pada berbagai letak

Berdasarkan data air sampel pada keempat titik, semuanya berada masih di bawah BML, artinya air masih berkualitas baik. TDS menunjukkan jumlah bahan-bahan terlarut dengan diameter kurang dari 10⁻⁶ mm dan koloid dengan diameter antara 10⁻⁶ sampai 10⁻³ mm. TDS berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-